



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 89105110.4

[51] Int.Cl<sup>5</sup>

B01D 57/02

[43] 公开日 1991 年 1 月 2 日

[22]申请日 89.6.19

[71]申请人 中国医科大学

地址 辽宁省沈阳市和平区南京街五段 3 号

[72]发明人 苏钟浦

[74]专利代理机构 沈阳市专利事务所

代理人 于丽影 刁佩德

说明书页数: 3

附图页数: 1

[54]发明名称 牛 X 精子分离方法及其分离装置

[57]摘要

本发明提供一种牛 X 精子分离方法及其分离装置。该方法可采用鲜精液或冷冻精液进行分离,所用分离装置是由两端套有电极的电泳池和电极外周缠有经支持液浸湿的药用纱布卷构成。接通直流电源 1 小时后,收集阳极处的精液,即分离出 X 精子。这种分离方法分离率高,特别是该方法使用的分离装置操作简便,所用时间短,分离出的 X 精子活力好。

<7>

1、一种牛X精子分离方法，其特征是将鲜精液或冷冻精液，置于分离装置中，接通直流电源，在电压为3 V、电流为40～100  $\mu$  A的条件下，通电1小时后，收集阳极处的精液，即分离出X精子。

2、一种根据权利要求1所述方法用的分离装置，其特征是放置在电泳平台上的电泳池两端各套有一螺旋形电极，电极外周缠有经支持液浸湿的药用纱布卷，两电极分别与直流电源的正、负极相接，电泳池采用可导电的网眼形半透膜袋。

## 牛X精子分离方法及其分离装置

当前，为提高奶牛的繁殖率，迅速建立母畜繁殖群，增加牛奶及其奶制品的产量，奶牛繁殖的性别控制已成为畜牧业中主要研究的课题了。由于性别决定的主要因素是性染色体，含X染色体的卵子与含Y或X染色体的精子结合决定子代性别。所以在控制子代性别方面采取了一些相应的措施，如调节饲料、改变母牛生殖道的PH值、掌握人工授精时间等。但是，由于这些措施在目前暂无充分的理论依据，故未能达到预期的效果。为了能在人工授精时控制胎畜的性别，必须使精液中X精子与Y精子分离。本发明者曾针对牛精子性别预测方法和鉴别方法进行了研究（见辽宁畜牧兽医1985年第1期和第3期），提出了简便易行的鉴别方法，并利用电泳法进行了分离牛X及Y精子的初步研究。自行设计的电泳装置虽然取得了较为满意的分离效果，在阳极侧的精液中X精子占90.36%，但因分离出的X精子活力较差，故影响了该装置的推广应用。

本发明的目的是提供一种牛X精子的分离方法及其分离装置。该方法可采用鲜精液或冷冻精液进行分离，分离率高。特别是该方法所使用的分离装置操作简便，所用时间短，分离出的X精子活力好。

本发明的目的是这样实现的：首先将鲜精液装在分离装置的电泳池中，接通直流电源，在电压为3V、电流为40~100 $\mu$ A的条件下，通电1小时后，收集阳极处的精液，即分离出X精子。该方法

所用的分离装置的结构是，放置在电泳平台上的电泳池两端各套有一螺旋形电极。电极外周缠有经支持液浸湿的药用纱布卷，两电极分别与直流电源的正、负极相接，电泳池采用可导电的网眼形半透膜袋。

由于本发明的分离方法，采用的电泳池的结构不仅可防止精液与电极直接接触，而且能维持精子的能量来源，不影响精子的运动轨迹，因此，精子的分离率高，分离后的精子活力好。该分离装置结构简单，容易操作，分离时间短，便于携带，特别适于鲜精液的分离，故极易推广应用。

以下结合附图和实施例对本发明作进一步描述。

图1是本发明分离装置一种具体结构的示意图。

图2是图1的A向视图。

根据图1~2详细说明本发明的分离方法及其分离装置的具体结构。该分离装置可封装在一个容器中。其电泳平台6上放置一两端各套有一螺旋形金属钛丝电极2、5的电泳池4。分别与直流电源9正、负极相接的电极2、5的外周缠有经支持液浸湿的药用纱布卷1。该支持液选用可保持渗透压，能维持精子能量来源的溶液。本实施例采用浓度为2.9%的柠檬酸钠溶液作为支持液。电泳池4采用可导电的网眼形半透膜袋。操作时，取鲜精液4毫升（取自黑龙江省佳木斯国营农场总局畜牧兽医总站的黑白花种公牛，牛号991），原液活力0.8，密度1.3亿，X精子所占比例为53.05%。将鲜精液直接置于上述的分离装置中的电泳池内，接通电压为3V的直流电源9。

和照明灯10的电源，调整电阻箱8使通过的电流为 $80\mu\text{A}$ 。保持电泳池温度（温度计3显示为 $37^{\circ}\text{C}$ ），在电流表7的指示为 $80\mu\text{A}$ 的条件下，通电1小时，断电后收集阳极处的精液得1.1毫升。再将该精液加稀释液3.9毫升，按常规方法制备成冷冻精液颗粒。取出一颗冷冻颗粒，检查活力及X精子所占比例为：活力0.6，X精子占总精子的89.14%，采用本发明的方法分离精液中的X精子，在同样条件下，经十次实验所得结果的平均值可达 $91.79 \pm 6.4$ ，活力为 $0.68 \pm 0.18$ 。如果采用冷冻后的精液分离X精子，应优先选用原料组分体积比为乳糖：蛋黄：丙三醇=15：4：1的稀释液，稀释比为1：3即可进行分离。

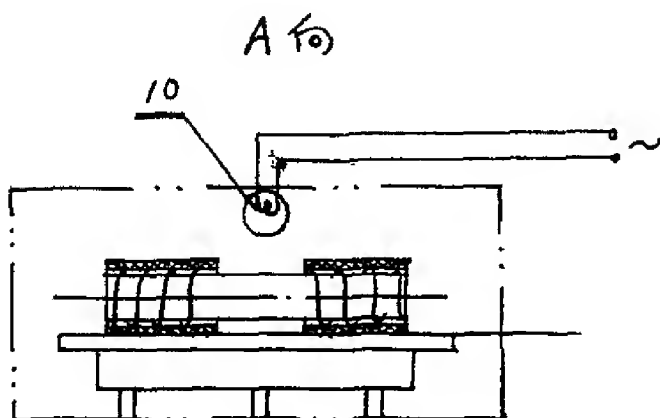


图 2

